

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-133011

(43)Date of publication of application : 07.05.1992

(51)Int.Cl.

G02B 7/02

G03B 9/02

(21)Application number : 02-254849

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 25.09.1990

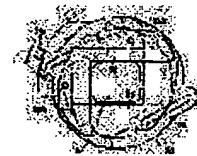
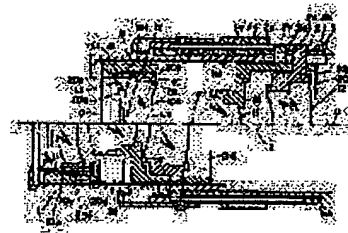
(72)Inventor : NII TAMOTSU

(54) ZOOM LENS BARREL

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the light shielding performance for unnecessary light by providing a flare prevention member which is variable in aperture diameter in the zoom lens barrel, and opening and closing light shield blades according to the phase difference between lens groups and varying the aperture diameter.

CONSTITUTION: The curvature shape of a guide groove 2a which guides a 1st zoom lens group is so determined that the diameter of the opening K of the flare prevention member 30 is varied in proportion to the image height of the principal light beam of a zoom lens system Z. The driving member 31 for the flare prevention member 30 rotates corresponding to the phase difference generated between the lens frame 21 of the lens group 11 and the lens frame 22 of a 2nd zoom lens group 12 according to the zooming state and the light shield blades 31 and 32 are opened and closed nearly along the diagonal of the opening K to vary the diameter of the opening K according to the zooming position. Consequently, the best flare prevention state can be realized following up the state of the zoom lens system.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-133011

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)5月7日

G 02 B 7/02
G 03 B 9/02

D 7811-2K
D 8807-2K

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 ズームレンズ鏡胴

⑯ 特 願 平2-254849

⑰ 出 願 平2(1990)9月25日

⑱ 発 明 者 仁 居 保 東京都八王子市石川町2970番地 ユニカ株式会社内
⑲ 出 願 人 ユニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
⑳ 代 理 人 弁理士 羽村 行弘

明 細 書

1. 発明の名称

ズームレンズ鏡胴

2. 特許請求の範囲

(1) 光軸方向に移動可能な複数のレンズ群を備えてなるズームレンズ鏡胴において、該レンズ群の少なくとも1個所以上に、開口径が可変なフレア防止部材を設けたことを特徴とするズームレンズ鏡胴。

(2) 前記フレア防止部材が、前記レンズ群移動時の主要光線の像高さに比例して、その開口径を変化するように構成されたものである特許請求の範囲第1項記載のズームレンズ鏡胴。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明はズームレンズ鏡胴の改良に関するものである。

(従来の技術)

従来のズームレンズ鏡胴においては、フレア現

象(外光が鏡胴の内壁面で反射してフィルム面に到達し、撮影画質を劣化させる現象)を防止するため、

①鏡胴内壁に低反射塗料などを塗布する

②フードや遮光部材などを適所に設けて不要光線をカットする

といった対策が構じられてきた。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら上記従来のズームレンズ鏡胴のフレア対策は、全ズーム領域にわたってフレア防止を行うことができず、また遮光性能も不十分であるなどの問題点があった。

即ち、①の鏡胴内壁に低反射塗料を塗布する方式は、低反射塗料の反射率を50%以下にすることは困難であるという欠点があった。

また、②のフードや遮光部材などを適所に設けて不要光線をカットする方式は、不要光の遮光性に優れるものの、ズームレンズによる主要光線の像高変化によって、遮光不良の領域が存在するという欠点があった。これは、通常、遮光部材の開

口径と形状は、像高の高いワイド・ポジション状態（以下、ワイドという）を基準にして設定するため、ワイド・ポジションからテレ・ポジション（以下、テレという）へ移行して像高が低くなるに従い、不要光が入りやすくなる（フレア現象が発生しやすくなる）ことによっている。

この発明は上記の点に鑑み、ワイドからテレに至る全ズーム領域でフレア現象をほぼ100%防止できるズームレンズ鏡胴を提供することを目的としている。

（課題を解決するための手段）

上記の目的を達成するため、この発明は、光軸方向に移動可能な複数のレンズ群を備えてなるズームレンズ鏡胴において、該レンズ群の少なくとも1個所以上に、開口径が可変なフレア防止部材を設け、鏡胴内の光学的環境変化に応じて不用光を遮光できるように構成したものである。

また、前記フレア防止部材が、前記レンズ群移動時の主要光線の像高さに比例して、その開口径を変化するように構成することにより、不要光の遮

光性を向上させ、装置構成を簡素化できるように構成したものである。

〔実施例〕

以下、この発明を添付図面に示す一実施例に基づいて説明する。

第1図は本願ズームレンズ鏡胴の全体構成を示す断面図、第2図フレア防止部材の駆動部材の平面図、第3図は遮光羽根とその動きを示す説明図、第4図はフレア防止部材の組み図、第5図はフレア防止部材を最前面に配設した実施例の斜視図である。

図において、1は本願ズームレンズ鏡胴の本体で、該本体1は、外側より順に、回転筒2、固定カム筒3、及びズーム筒4を備えてなり、その内部にズームレンズ系Zを備えている。

前記ズームレンズ系Zは、被写界側よりフォーカスレンズ群10、第1ズームレンズ群11、第2ズームレンズ群12の3種類のレンズ群により構成されている（第1図）。

該フォーカスレンズ群10は、負のレンズ群L、

を備えた前側の第1フォーカスレンズ群1aと、正のレンズ群L₁を備えた後側の第2フォーカスレンズ群1bとに2分割構成され、ズーム時はズーム筒4に対して静止、フォーカス時は互いの相対間隔を変えながら、前後進できるよう構成されている。即ち、第2フォーカスレンズ群2bを搭載したレンズ枠20bは、ヘリコイドネジh₁、h₂で固定部材10cに螺合され、ズーム筒4に固設されたモータMと、該モータMに噛合するリング部材20dを介して前後進できるよう構成されている。

また、前記前側の第1フォーカスレンズ群1aのレンズ枠20aは、前記固定部材10cに設けられた端面カムC₁に対してのみ回転可能に構成され、かつ該端面カムC₁に向けてバネ付勢されている。即ち、第1図示の実施例では、前記レンズ枠20bとレンズ枠20aの間に介装されたバネBによって付勢されることにより、レンズ枠20aの側面のカムピンが前方の端面カムC₁と係合するようになっている。また、前記レンズ枠2

0aには光軸O方向の直進ピン10eが3等配に設けられ、第2フォーカスレンズ群2bのレンズ枠20bに設けられた3等配の直進ガイド溝20fを介して回転不能・直進可能に係合しているので、レンズ枠20bが回転するとレンズ枠20aは追従回転し、端面カムC₁の形状に応じて前後進することとなる。この場合、端面カムC₁のリードが前記ヘリコイドネジh₁、h₂とは異なるため、レンズ枠20aとレンズ枠20b、即ち、第1フォーカスレンズ群10aと第2フォーカスレンズ群10bは互いの相対間隔を変化しながら前後進するようになっている。これにより、最近接から無限遠までを像面固定で合焦できるようになっている。この時、前記ズーム筒4は静止している。

前記回転筒2は、モータまたは手動により回転できるよう構成され、かつその内壁には、前後進ガイド溝2a、2bが形成されている。そして、該ガイド溝2a、2bには、第1ズームレンズ群11の第1レンズ枠21及び第2ズームレンズ群

12の第2レンズ群22に各々立設されたカムピン P_1 、 P_2 が嵌入されており、ズームング時に回転筒2を回転すると、該カムピン P_1 、 P_2 を周方向へ押圧するようになっている。ここで、カムピン P_1 、 P_2 は、前記固定カム筒3の側面に穿設されたカム溝3a、3bも貫通しているため、該ガイド溝2a、2bがカムピン P_1 、 P_2 を周方向へ押圧すると、カムピン P_1 、 P_2 はカム溝3a、3bに沿って移動することとなり、従って、第1ズームレンズ群11と第2ズームレンズ群12は、光軸O方向へ前後進するようになっている。

前記ガイド溝2a、2bは、双方を光軸Oに平行な直進溝で構成してもよいが、本実施例では、一方のガイド溝2aを湾曲させることにより、第1ズームレンズ群11のレンズ枠21と第2ズームレンズ群12のレンズ枠22の間に位相差（光軸Oからみた回転角度の差）を発生させることができるようになっている。これは、レンズ枠21に設けられたフレア防止部材30の遮光羽根31を、ズームング状態に応じてレンズ枠22によっ

て駆動するためである。即ち、ガイド溝2aの湾曲形状は、ズームレンズ系Zの主要光線の像高さに比例して、フレア防止部材30の開口Kの径が変化するように決定されている。

前記ズーム筒4は、前記固定筒3に対しヘリコイドネジ H_1 、 H_2 を介して螺合するとともに、光軸O方向の直進溝4aに前記カムピン P_1 を嵌入してなり、該ピン P_1 が周方向に移動するとズーム筒4も回転し、ヘリコイドネジ H_1 、 H_2 により前進または後進するようになっている。

しかして、ズームング時は前記第1ズームレンズ群11と第2ズームレンズ群12が、互いの相対間隔を変えながら移動し、テレポジション状態からワイドポジション状態まで撮像倍率を変更できるようにになっている。この時、前記ズーム筒4は回転しながら前後進する。

30はフレア防止部材で、該フレア防止部材30は、駆動部材31（第2図）、遮光羽根32、33、及び固定地板34より構成されている。ここで、該駆動部材31は該地板34に対して回動

可能に構成され、遮光羽根32、33を移動できるように構成されている。即ち、該遮光羽根32、33の裏面のピン32aと33aは、それぞれ該駆動部材31のガイド溝31b、31bに嵌入され、しかも、表面のピン32b、33bは、地板34のガイド溝34b、34bに嵌入されている。このため、駆動部材31が回動すると、裏面のピン32a、33aがガイド溝31b、31bに沿って移動し、その駆動力により、表面のピン32b、32bがガイド溝34b、34bに沿って移動、結果的に、遮光羽根32、33は開口Kの略対角線上にそって開閉することとなる。

本願実施例においては、地板34は第1ズームレンズ群11のレンズ枠21に固設されるとともに、駆動部材31の駆動ピン31aが第2ズームレンズ群12のレンズ枠22に直進自在、回動不能に係合されている。即ち、駆動部材31はレンズ枠21とレンズ枠22の位相差に応じて回動するようになっている。

尚、該駆動部材31の駆動源としては、例えば、

ズームレンズ群11、12のレンズ枠21、22の移動と連動するように構成してもよいし、本体1の外部のモータやネジ機構などに連繋して駆動できるように構成してもよい。また、フレア防止部材は、原理的に、多数個設けるほどフレア遮光効率が向上するから、ズームレンズ系Zの適宜個所に複数個設けてもよい。

第5図は、前記フォーカスレンズ群10の前面にフレア防止部材40を設け、レンズバリアとして共用し、その開口状態を変えることでフレア防止をも実現できるようにした第2の実施例の斜視図である。この実施例では、リンク機構に支持されたバリア（フレア防止部材）41、41が、ズームレンズ系Zの状態に応じて開閉するよう構成されている。即ち、該バリア41、41は、支点S、Sにて回動可能に支持され、かつアーム部材42、43及びピン P_1 を介してカム筒50のカム溝51に連繋している。ここで、該カム筒50はズームレンズ系Zの駆動に連動するよう構成されており、バリア41、41は主要光線の像高さ

に比例して開閉するようになっている。また、沈胴位置に対応するカム溝51では、バリア41、41は完全に閉じて、最前面のレンズ群を保護することとなる。

上記実施例において、フォーカシング時にモータMを回転させると、リング部材20dを介してレンズ枠20bが回転、ヘリコイド h_1 、 h_2 によって前後進する。この時、レンズ枠20aは、レンズ枠20bとともに回転するため、端面カムC₁とカムピンC₂の係合状態の変化に応じて前後進する。このため、レンズ枠20a上の第1フォーカスレンズ群1aとレンズ枠20b上の第2フォーカスレンズ群2aは、互いの相対位置を変化させながら、前後進して、フォーカス時の像面固定を実現する。

ズームリング時は、回転カム筒2を本体1に対して回転すると、ガイド溝2a、2bに嵌入されたカムピンP₁、P₂は周方向へそれぞれ回転しつつ、固定筒3のカム溝3a、3bに沿って移動する。このため、第1ズームレンズ群11と第2ズーム

ームレンズ群12は、それぞれカム溝3a、3bの形状に応じて前後進する。この時、フォーカスレンズ群10を搭載してなるズーム筒4は、直進溝4aを介してカムピンP₁により回転させられるため、ヘリコイド H_1 、 H_2 によって前後進する。

また、本願実施例では、第1ズームレンズ群11をガイドするガイド溝2aが湾曲しているため、ズームリングの位置に応じて、第1ズームレンズ群11と第2ズームレンズ群12の間には、位相差(相対的な回転角度差)が生じる。そして、この位相差に応じて、フレア防止部材30の駆動部材31が回転して、遮光羽根31、32が移動し、開口Kの径をズームリングの位置に応じて変化させる。

〔発明の効果〕

上記のようにこの発明は、光軸方向に移動可能な複数のレンズ群を備えてなるズームレンズ鏡筒において、該レンズ群の少なくとも1個所以上に、開口径が可変なフレア防止部材を設けたことを特

徴としているので、ズームレンズ系の状態に応じて、最適なフレア防止状態を適宜選択することができる。

前記フレア防止部材が、前記レンズ群移動時の主要光線の像高さに比例して、その開口径を変化するように構成することにより、ズームレンズ系の状態の変化に従って、常に最適なフレア防止を実現することができる。また、レンズバリアの開口状態を制限する構成にして、バリアとフレア防止部材を共用することもできる。

この結果、簡潔な構成で、ワイドポジションからテレポジションに至る全ズームリング領域で、フレア現象をほぼ100%防止できるズームレンズ鏡筒を提供できるという優れた効果を奏するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本願ズームレンズ鏡筒の全体構成を示す断面図、第2図フレア防止部材の駆動部材の平面図、第3図は遮光羽根とその動きを示す説明図、第4図はフレア防止部材の組み図、第5図はフレ

ア防止部材を最前面に配設し、バリアと共用できるようにした実施例の斜視図である。

- 1……ズームレンズ鏡筒本体
- 2……回転筒
- 2a……案内溝
- 3……固定筒
- 3a、3b……カム溝
- 4……ズーム筒
- 10……フォーカスレンズ群
- 10a……第1フォーカスレンズ群
- 10b……第2フォーカスレンズ群
- 11……第1ズームレンズ群
- 12……第2ズームレンズ群
- 20a、20b、21、22……レンズ枠
- 20d……回転リング
- 30……フレア防止部材
- 31……駆動部材
- 32、33……遮光羽根
- 34……地板

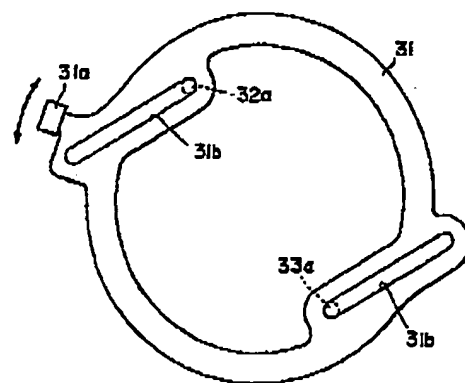
P₁、P₂ ……カムピン
 C₁ ……端面カム
 H₁、H₂ ……ヘリコイド
 B ……バネ
 M ……モータ
 Z ……ズームレンズ系

出願人 コニカ株式会社

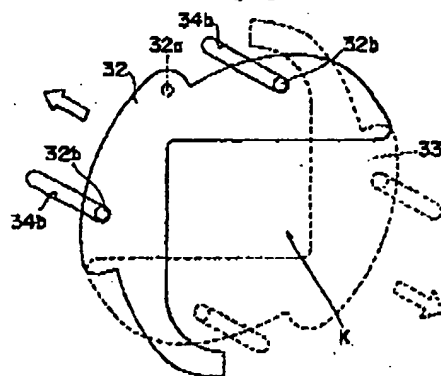
代理人 弁理士 羽村 行



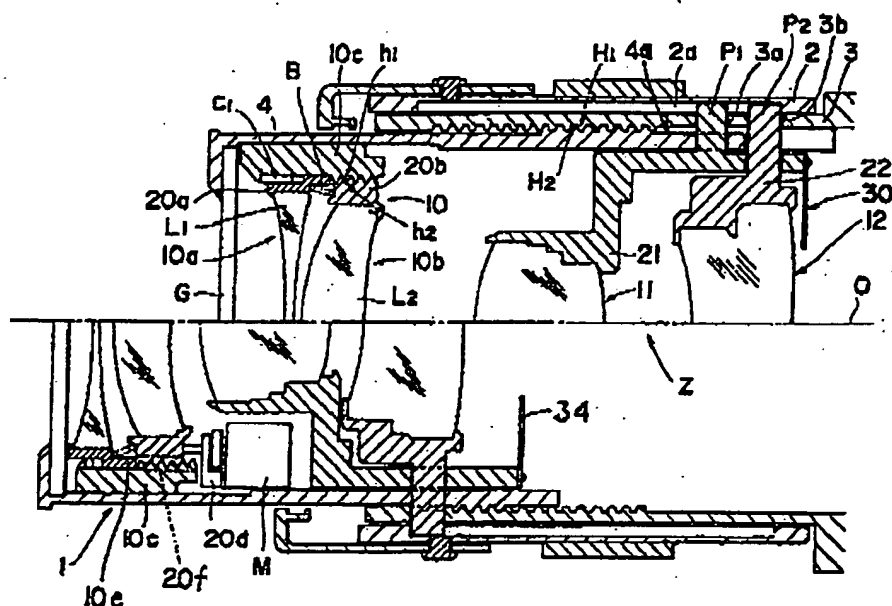
第 2 図



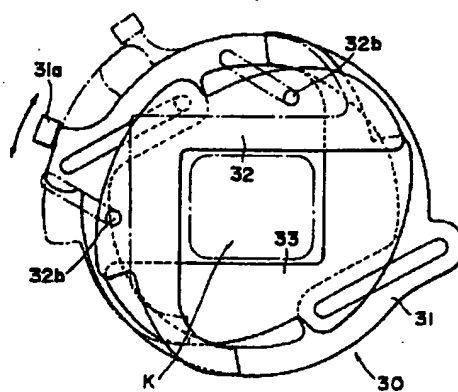
第 3 図



第 1 図



第 4 図



第 5 図

